

การศึกษาปัญหาหมวดงานโครงสร้างคอนกรีตในงานก่อสร้างอาคารสูงในเขตเมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
A STUDY OF THE CONCRETE STRUCTURAL PROBLEM IN HIGHRISE BUILDING PROJECTS
IN PATTAYA CITY, BANG LAMUNG, CHONBURI

ภัทรพร พรเทพเกษมสันต์^{1,*}, ธิดาพร เชื้อสวัสดิ์¹, พัฒน์ โภคเยะโยธิน¹ และ อรรถสิทธิ์ ถาวรยิ่ง¹

¹ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา

*Corresponding author address: patraporn.po@eng.buu.ac.th

บทคัดย่อ

ปัญหาในหมวดงานโครงสร้างเป็นหนึ่งในปัญหาสำคัญในงานก่อสร้าง เพราะหากการก่อสร้างในส่วนโครงสร้างมีปัญหาจะส่งผลให้เกิดความสูญเสียอย่างมาก ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาหมวดงานโครงสร้างในงานก่อสร้างอาคารสูงในเขตเมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โดยเก็บข้อมูลจากโครงการที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างจำนวน 5 โครงการ โดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์วิศวกรผู้ควบคุมโครงการ ในงานวิจัยนี้แบ่งปัญหาหมวดงานโครงสร้างออกเป็น 6 หมวดงาน ได้แก่ (1) งานฐานรากและเสาเข็ม (2) งานเสา (3) งานคาน (4) งานพื้น (5) งานผนัง และ (6) งานบันได ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามพบว่า ปัญหาฐานรากและเสาเข็มมีความถี่และความสำคัญมากที่สุด และจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างพบว่าปัญหาหมวดงานโครงสร้างเกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่ (1) ปัจจัยด้านทักษะการทำงานของแรงงาน โดยแรงงานยังขาดทักษะและความรู้ทำงานในงานก่อสร้าง (2) ปัจจัยด้านสภาพพื้นที่ในการทำงานของงานก่อสร้าง เช่น การทำงานในพื้นที่สูงและเสี่ยงภัยส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง และ (3) ปัญหาด้านการสื่อสาร โดยเฉพาะอุปสรรคด้านภาษาที่สื่อสารกับแรงงานต่างชาติที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งอาจส่งผลให้การทำงานผิดพลาด

คำสำคัญ: ปัญหาหมวดงานโครงสร้าง, อาคารสูง, งานก่อสร้าง

Abstract

One of the most important aspects in a construction project is the structural which could relate to design and construction process. The structural failure in construction could lead to a huge loss. The purpose of this study is to identify the structural problems in high-rise building construction projects in Pattaya, Chonburi. Data were collected from five high-rise buildings construction projects. Research methodology comprised of two parts which were questionnaire surveys and interview with construction project engineers. In this study, the structural problems in the construction project divided into 6 categories which were (1) foundations and piles work (2) column work (3) beam work (4) slab work (5) wall work (6) stair work. The study presented that the foundations and piles work was the highest frequency and most importance. The interview with construction project engineers suggested several factors related to the structural problems which were (1) unskilled construction workers (2) working condition and (3) communication problem with foreigner workers.

Keywords: Structural problems, High-rise building, Construction work

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันโครงการก่อสร้างต่าง ๆ ในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์มีบทบาทสำคัญมากเพื่อรองรับความต้องการของประชากรที่ต้องการมีที่พักอาศัย เช่น บ้าน คอนโดมิเนียม ซึ่งในการดำเนินงานก่อสร้างต้องใช้เวลาในการก่อสร้างนานและมีการทำงานหลายขั้นตอน ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย เช่น ผู้รับเหมาและเจ้าของโครงการ จึงอาจเกิดปัญหาที่ทำให้การก่อสร้างไม่เป็นไปตามกำหนดการของระยะเวลาการก่อสร้าง โดยปัญหาต่าง ๆ รวมถึงปัญหาด้านโครงสร้างอาจทำให้เกิดความเสียหายและทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการได้

ในการออกแบบอาคารแต่ละหลังสามารถเลือกระบบโครงสร้างที่แตกต่างกันได้โดยคำนึงถึงดุลยภาพ ได้แก่ ความต้องการทางสถาปัตยกรรม เช่น รูปทรง พื้นที่ใช้สอย และความเป็นไปได้ในเชิงวิศวกรรม เช่น รูปทรง หรือขนาดของอาคาร ซึ่งอยู่ในวิสัยที่จะก่อสร้างได้ มั่นคงแข็งแรง ประหยัด มีเสถียรภาพ ทนทาน โดยปัจจัยพื้นฐานทางวิศวกรรมจะต้องพิจารณามิติ สัดส่วนขององค์อาคาร และวัสดุ ดังนั้นการออกแบบอาคารจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมทั้งในด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม เพื่อให้โครงสร้างมีความปลอดภัยและเหมาะสมแก่การใช้งาน

ปัญหาในงานก่อสร้างเป็นสองประเภท ได้แก่ ปัญหาที่พบได้ทั่วไปเกิดจากความบกพร่องในระหว่างการก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้น

แม้ว่าผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะสร้างถูกต้องตามหลักวิชาการ ปัญหานี้สามารถตรวจพบและแก้ไขให้ถูกต้องได้ และปัญหาที่พบในภายหลังการก่อสร้าง ซึ่งเกิดจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในงานก่อสร้างปล่อยปะละเลยการควบคุมและตรวจสอบงาน ในปัญหานี้ยากแก่การตรวจพบในขั้นตอนการส่งมอบงาน หรือบางครั้งตรวจพบภายหลังจากเข้าพักอาศัยแล้ว [6]

ปัญหาหมวดงานโครงสร้างในการก่อสร้างอาคารมีหลายสาเหตุ ซึ่งส่งผลเสียหายกับโครงสร้างของอาคาร หากเกิดขึ้นอาจทำให้เกิดความสูญเสียที่มีอาจประเมินค่าได้ทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหางานก่อสร้างในประเทศไทยที่สามารถพบได้ทั่วไปและมาจากหลายสาเหตุ เช่น เกิดจากการประมาทเลินเล่อและปล่อยปะละเลยของผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง แรงงานขาดประสบการณ์ในการทำงานก่อสร้าง สภาพอากาศ เป็นต้น

ในปัจจุบันการก่อสร้างอาคารในเขตเมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรีมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยในการก่อสร้างอาคารสูงมีขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยากและมีความซับซ้อนด้านการก่อสร้างในส่วนองงานโครงสร้าง จึงพบปัญหาในหมวดงานโครงสร้างได้บ่อยครั้ง

งานวิจัยนี้ศึกษาปัญหาในงานก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างกรณีศึกษาการก่อสร้างอาคารสูงในเขตเมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ซึ่งงานวิจัยนี้จะช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างเข้าใจปัญหาในงานก่อสร้างโดยเฉพาะปัญหาในหมวดงานโครงสร้าง ช่วยให้สามารถวางแผนการทำงานที่ครอบคลุมและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในงานก่อสร้างดีขึ้นและนำไปสู่ความสำเร็จของงานต่อไป

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 ของพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร [9] ได้ระบุว่า อาคารสูง หมายถึง อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้โดยมีความสูงตั้งแต่ 23 เมตรขึ้นไป โดยยอดเยี่ยม เทพธรา นนท์ [5] ได้รวบรวมปัญหาในงานก่อสร้างต่างๆ ทั้งงานอาคารสูง งานก่อสร้างทั่วไป โดยจากการศึกษาพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากความผิดพลาดบริเวณหน้างาน รองลงมาเป็นส่วนของการออกแบบ

จักรธร พรณเกษม [1] ศึกษาปัญหาที่พบในงานก่อสร้างอาคารสูง ณ โครงการ เดอะ เทมโปแกรนด์ สาทร-วุฒากาศ ได้รวบรวมปัญหาที่พบในโครงการก่อสร้าง ได้แก่ ปัญหาที่เกี่ยวกับคน เช่น

จำนวนคนงานไม่เพียงพอต่อการทำงาน ไม่มีประสบการณ์ในการทำงาน มาตรฐานด้านงานฝีมือไม่เพียงพอ ปัญหาที่เกี่ยวกับเงิน เช่น เบิกค่างวดไม่ได้ เงินหมุนไม่ทัน ปัญหาที่เกี่ยวกับวัสดุ เช่น วัสดุขาดตลาด ส่งวัสดุเข้าโครงการก่อสร้างไม่ได้ การปรับขึ้นราคาของวัสดุ วัสดุไม่ตรงตามข้อกำหนด ปัญหาที่เกี่ยวกับเครื่องจักร เช่น เกิดความเสียหายต่อเครื่องจักร และไม่มีเครื่องจักรสำรอง ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง และไม่สามารถหาเช่าเครื่องจักรได้ ปัญหาที่เกี่ยวกับการบริหาร เช่น ผู้บริหารไม่เด็ดขาด เกิดความขัดแย้งในฝ่ายบริหารการบริหารต่อคุณภาพ และพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมาจากผู้รับเหมาเป็นหลัก

ฉัตรนภา บุญยืน และ เกียรติกร อรุโณทยานันท์ [2] ศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความบกพร่องของงานก่อสร้างอพาร์ทเมนต์ พบว่าความบกพร่องเกิดจากงานสถาปัตยกรรม งานระบบ งานโครงสร้าง และงานอาคารภายนอกตามลำดับ พบว่าสาเหตุความบกพร่องของงานนั้นเกิดมาจากฝีมือแรงงาน เนื่องจากฝีมือแรงงานส่วนใหญ่ขาดความรู้ความเข้าใจในแบบก่อสร้าง และเป็นแรงงานต่างด้าวจึงทำให้เกิดปัญหาในด้านการสื่อสาร ผู้ควบคุมงานควรมีประสบการณ์และสามารถดูแลสื่อสารกับแรงงาน ต่างด้าวได้ เพื่อให้งานมีคุณภาพดีขึ้น

พิชญุตม์ จรัสบำรุงโรจน์ และ อรรถสิทธิ์ ศิริสนธิ [4] ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุมงานก่อสร้าง และปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการ จากการศึกษางานวิจัยพบว่างานวิจัยนี้ได้ศึกษาจากผู้ควบคุมงานและเก็บข้อมูลจากสถานที่จริงของทั้ง 3 บริษัท พร้อมทั้งแนวทางการแก้ไขของแต่ละบริษัท ผลจากการศึกษางานวิจัย พบว่าวิธีการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนของทั้ง 3 บริษัท 3 โครงการ ใกล้เคียงกัน แตกต่างกันที่ระบบการทำงาน โดยจะแบ่งผลกระทบของการควบคุมงาน ได้แก่ สภาพดินฟ้าอากาศ, จำนวนคนงาน, ความรู้ความเข้าใจของคนงาน, การควบคุมงาน, การใช้วัสดุ และการใช้เครื่องจักร

3. การดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัญหาหมวดงานโครงสร้างคอนกรีตในงานก่อสร้างอาคารสูงในเขตเมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire survey) และการสัมภาษณ์ (Interview) โดยวิเคราะห์ความถี่และความสำคัญของปัญหาในหมวดงานโครงสร้างของงานก่อสร้างอาคารสูง

ตารางที่ 1 ปัญหาหมวดงานโครงสร้างคอนกรีตในการก่อสร้าง

| | |
|------------------------|---|
| 1. งานฐานรากและเสาเข็ม | 1.1 ตอกเสาเข็มเอียง 1.2 ตัดหัวเสาเข็มไม่เรียบร้อย 1.3 ใช้เหล็กเสริมที่เป็นสนิมมาใช้ในการทำฐานราก 1.4 ตอกเข็มยังไม่ถึงระดับที่กำหนดแต่ปลายเข็มไปชนกับอุปสรรค เช่น หินขนาดใหญ่ 1.5 ขณะเทคอนกรีต เกิดฝนตกหนัก และนาน อีกทั้งยังมีคอนกรีตเหลือเทอยู่มาก |
| 2. งานพื้นคอนกรีต | 2.1 พื้นคอนกรีตเกิดการแตกร้าว 2.2 พื้นคอนกรีตเป็นโพรง 2.3 การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ใช้ก่อสร้าง เช่น เปลี่ยนจากพื้นหล่อในที่เป็นแผ่นพื้นสำเร็จ 2.4 ไม่ได้ติดตั้งเหล็ก Shear Steel จากแนวคานที่วางพื้นสำเร็จรูป 2.5 การวางแผ่นพื้นสำเร็จรูปผิดด้าน หรือผิดตำแหน่งไปจากแบบก่อสร้าง 2.6 เกิดการรั่วของน้ำปูนจากการอัดน้ำปูนอุดช่องว่างในท่อหุ้มลวด Post-Tensioned อาจทำให้น้ำปูนอุดช่องว่างได้ไม่เต็ม และอาจทำให้ลวดทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ 2.7 เทพื้นหนาเกินแบบก่อสร้าง |
| 3. งานคาน | 3.1 การจี้เขย่าคอนกรีตไม่ทั่วถึงทำให้คานเป็นโพรง 3.2 คานทรุดเพราะเหล็กเสริมหรือเดินเหล็กไม่ได้ขนาดตามแบบหรือแบบที่เขียนไม่ถูกต้องทำให้รับน้ำหนักไม่ได้ 3.3 ขณะเทคอนกรีตค้ำยันหรือนั่งร้านเกิดการทรุดตัว 3.4 หลังจากเทคอนกรีตคานคอดินแล้วดินเกิดทรุดตัว ทำให้เกิดรอยร้าวที่บริเวณหัวเสา 3.5 การต่อเหล็กคานไม่ถูกตำแหน่ง เหล็กเสริมพิเศษหาย 3.6 ขนาดหน้าตัดของคานไม่สามารถก่อสร้างได้ตาม แบบสถาปัตยกรรม 3.7 ขนาดไม้แบบไม่ถูกต้อง 3.8 เมื่อหยุดเทคอนกรีต ไม่ได้หยุดเทคอนกรีตที่ระยะ L/3 ของความยาวคาน |
| 4. งานเสา | 4.1 เหล็กที่ใช้ในการทำเสาไม่ตรงตามแบบก่อสร้าง 4.2 เสาเป็นโพรง 4.3 ขนาดเสาไม่ตรงตามแบบก่อสร้าง 4.4 เสาไม่ได้แนว, บิดเบี้ยว, เอียง 4.5 เทคอนกรีตในเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ไม่เต็มแบบทำให้เห็นเหล็กโครงสร้าง 4.6 ขนาดไม้แบบไม่ถูกต้อง 4.7 ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมไม่เป็นไปตามแบบ |
| 5. งานผนัง | 5.1 การผูกเหล็กและระยะห่างของเหล็กปลอกไม่ตรงตามแบบก่อสร้าง 5.2 ผนังที่รับน้ำหนักส่วนโครงสร้างเกิดการแตกร้าว |
| 6. งานบันได | 6.1 บันไดเป็นโพรง 6.2 ขนาดมิติลูกตั้ง ลูกนอน Finishing ไม่ตรงตามแบบ 6.3 ค้ำยันผิดวิธี 6.4 เหล็กเสริมบันไดไม่เป็นไปตามแบบ |

จากการรวบรวมข้อมูลปัญหาหมวดโครงสร้างในงานก่อสร้างจากหนังสือและงานวิจัยที่ผ่านมาสามารถแบ่งปัญหาหมวดงานโครงสร้างในงานก่อสร้างออกเป็น 6 หมวด ได้แก่ (1) งานฐานรากและเสาเข็ม (2) งานพื้นคอนกรีต (3) งานคาน (4) งานเสา (5) งานผนัง และ (6) งานบันได ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยนำข้อมูลเหล่านี้มาจัดทำแบบสอบถามและส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบสอบถามเพื่อคำนวณหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และคำนวณดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index:IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านจะให้คะแนนระดับความสอดคล้อง ได้แก่

+1 = เห็นด้วยว่าประเด็นนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 = ไม่แน่ใจว่าประเด็นนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 = ไม่เห็นด้วยกับประเด็นว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

สมการที่ใช้ในการคำนวณดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index:IOC)

$$IOC = \frac{\sum R}{n} \quad (1)$$

เมื่อ

R = ผลรวมของคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบในแต่ละระดับความสอดคล้อง

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

โดยมีเกณฑ์การตัดสิน ดังนี้

IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 คือ ผ่าน

IOC น้อยกว่า 0.5 คือ ไม่ผ่าน

งานวิจัยนี้ได้เชิญผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินแบบสอบถามจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยอาจารย์มหาวิทยาลัยจากสาขาวิศวกรรมโยธาที่มีความเชี่ยวชาญด้านโครงสร้างอาคารจำนวน 2 ท่าน และหัวหน้าแผนกก่อสร้างที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 20 ปีจำนวน 1 ท่าน เมื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบสอบถามแล้ว หากมีหัวข้อใดที่ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index:IOC) ไม่ผ่านเกณฑ์จะคัดออกจากแบบสอบถามและนำเฉพาะหัวข้อที่ผ่านเกณฑ์ไปใช้ในแบบสอบถามปัญหาหมวดงานโครงสร้างในการก่อสร้างสามารถสรุปได้ตามที่แสดงในตารางที่ 1 และนำแบบสอบถามไปใช้ในการเก็บข้อมูล

ในงานวิจัยนี้ได้เก็บข้อมูลจากโครงการที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างประเภทอาคารสูงในเขตเมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โดยคัดเลือกโครงการจากใบขออนุญาตก่อสร้างในเขตพัทยาดังแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2562 จำนวน 427 โครงการ พบว่ามีอาคารสูงที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างทั้งหมด 7 โครงการ แต่มีโครงการที่อนุญาตให้สามารถเข้าไปเก็บข้อมูลได้จำนวน 5 โครงการ

โดยผู้ตอบแบบสอบถามในงานวิจัยนี้จะเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบหลักในโครงการก่อสร้าง เช่น วิศวกรควบคุมงาน วิศวกรโครงการ ผู้จัดการโครงการโดยโครงการก่อสร้างทั้ง 5 โครงการนี้ ได้ส่งตัวแทนมาโครงการละ 1 ท่าน เพื่อตอบแบบสอบถามและให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาของหมวดงานโครงสร้างในงานก่อสร้างอาคารสูง

4. ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่าเป็นเพศชายทั้งหมด อายุระหว่าง 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 60 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษา ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 80 และมีประสบการณ์ในการทำงานระหว่าง 10-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 60 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีใบประกอบวิชาชีพโดยแบ่งเป็นระดับภาคีวิศวกรร้อยละ 20 และระดับสามัญวิศวกรร้อยละ 20 ผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละท่านมีประสบการณ์ในการก่อสร้างงานหลากหลายทั้งงานอาคารสูงและงานประเภทโรงงานอุตสาหกรรม

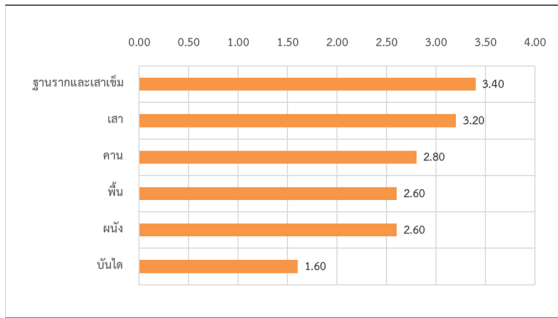
ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

| | ความถี่ | ร้อยละ |
|------------------|---------|--------|
| เพศ | | |
| ชาย | 5 | 100 |
| หญิง | 0 | 0 |
| อายุ | | |
| ต่ำกว่า 30 ปี | 1 | 20 |
| 30 – 40 ปี | 3 | 60 |
| 40 – 50 ปี | 1 | 20 |
| ระดับการศึกษา | | |
| ปริญญาตรี | 4 | 80 |
| สูงกว่าปริญญาตรี | 1 | 20 |
| ประสบการณ์ทำงาน | | |
| 5-10 ปี | 2 | 40 |
| 10-15 ปี | 1 | 20 |
| 15-20 ปี | 2 | 40 |
| ใบประกอบวิชาชีพ | | |
| ภาคีวิศวกร | 2 | 40 |
| สามัญวิศวกร | 2 | 40 |
| ไม่มี | 1 | 20 |

จากการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถามเพิ่มเติมพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 5 ท่านอยู่ระหว่างการรับผิดชอบและปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างอาคารสูงและทั้งหมดเป็นโครงการอาคารที่พักอาศัยในเขตพัทยา จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่มีระบบโครงสร้างเป็นงานคอนกรีตเสริมเหล็ก

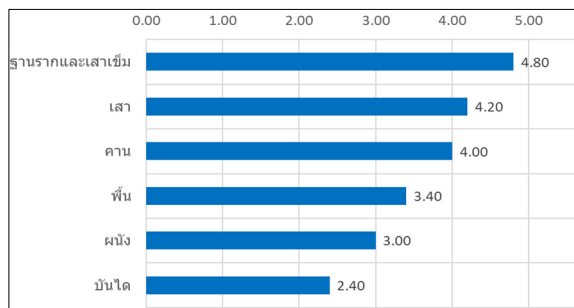
ในการศึกษาปัญหาที่พบในงานก่อสร้างของหมวดงานโครงสร้างของงานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์ความถี่และความสำคัญของแต่ละปัญหาในหมวดงานโครงสร้าง โดยผลการวิเคราะห์ความถี่และความสำคัญของปัญหาในหมวดงานโครงสร้าง ดังแสดงในรูปที่ 1 และ 2

ตามลำดับ



รูปที่ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความถี่ของปัญหาในการก่อสร้างหมวดงานโครงสร้าง

จากรูปที่ 1 ค่าเฉลี่ยความถี่ของปัญหาในการก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างพบว่า อันดับที่ 1 ได้แก่ ปัญหาในงานฐานรากและเสาเข็มพบเจอบ่อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 อันดับ 2 ได้แก่ ปัญหาในงานเสาพบเจอบ่อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.20 อันดับ 3 ได้แก่ ปัญหาในงานคานพบเจอบ่อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 อันดับ 4 ได้แก่ ปัญหาในงานพื้นและงานผนังพบเจอบ่อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.60 เท่ากัน และสุดท้ายปัญหงานบันไดพบเจอบ่อยน้อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.60



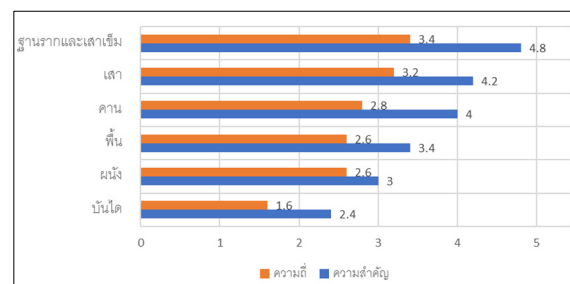
รูปที่ 2 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความสำคัญของปัญหาในการก่อสร้างหมวดงานโครงสร้าง

การศึกษาความสำคัญของปัญหาที่พบโดยผู้ตอบแบบสอบถามแสดงในรูปที่ 2 สรุปได้ดังนี้ อันดับที่ 1 ได้แก่ ปัญหาในงานฐานรากและเสาเข็มมีความสำคัญมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 อันดับ 2 ได้แก่ ปัญหาในงานเสามีความสำคัญมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 อันดับ 3 และ 4 ได้แก่ ปัญหาในงานคานและงานพื้นมีความสำคัญมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และ 3.40 ตามลำดับ อันดับ 5 และ 6 ได้แก่ ปัญหาในงานผนังและงานบันไดมีความสำคัญปานกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 และ 2.40 ตามลำดับ

5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาปัญหาในงานก่อสร้างในหมวดงานโครงสร้างกรณีศึกษาจังหวัดชลบุรี โดยคัดเลือกโครงการอาคารสูงซึ่งมีจำนวนโครงการที่อนุญาตให้สามารถเข้าไปเก็บข้อมูลได้จำนวน 5 โครงการ การเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถามซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ แบบสอบถามปลายปิด (คำถามที่มีคำตอบกระชับมีขอบเขตชัดเจน

มีคำตอบให้เลือก) และการสัมภาษณ์ (คำถามที่ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบได้อย่างอิสระ แสดงความคิดเห็น ทศนคติได้อย่างกว้างขวาง) แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลข้อมูลด้านความถี่และความสำคัญของปัญหาในการก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างพบว่าปัญหงานฐานรากและเสาเข็มมีความถี่ที่พบมากที่สุดและมีความสำคัญมากที่สุด โดยปัญหาที่พบบ่อยในงานฐานรากและเสาเข็ม ได้แก่ การตอกเสาเข็มเอียง ตัดหัวเสาเข็มไม่ได้ระดับ ปัญหาที่พบบ่อยรองลงมา ได้แก่ งานเสา โดยปัญหาที่พบบ่อย ได้แก่ เสาไม่ได้แนว ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมไม่เป็นไปตามแบบ และอันดับสามคืองานคาน โดยปัญหาที่พบบ่อย ได้แก่ การจี้เขย่าคอนกรีตไม่ทั่วถึงทำให้คานเป็นโพรง



รูปที่ 3 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความถี่และความสำคัญของปัญหาการก่อสร้างหมวดงานโครงสร้าง

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างพบว่าสาเหตุของการเกิดปัญหาหมวดงานโครงสร้างนั้นมาจากหลายปัจจัย ได้แก่ แรงงานในงานก่อสร้างขาดทักษะและความรู้ในการทำงานก่อสร้าง เช่น ไม่เข้าใจแบบก่อสร้าง ขาดทักษะในงานช่างฝีมือ ทำให้มีการทำงานผิดพลาดและต้องแก้ไขงาน ดังนั้นหน่วยงานก่อสร้างควรมีการคัดเลือกแรงงานที่มาทำงาน และควรมอบหมายงานตามทักษะและความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงการจัดอบรมและฝึกฝนการทำงานก่อสร้างให้แก่ผู้ปฏิบัติงานแต่ละระดับอย่างเหมาะสม

การทำงานบนพื้นที่สูงและเสี่ยงภัยมีผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน เนื่องจากไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างสะดวก ทั้งยังมีข้อจำกัดการเคลื่อนย้ายแรงงานและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างไปในพื้นที่ทำงานซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานและเกิดความเสียหายในงานก่อสร้างได้ ดังนั้น ผู้ควบคุมงานควรวางแผนการดำเนินงานในการทำงานที่สูงแต่ละครั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน

ควรมีการจัดอบรมเรื่องความปลอดภัยในการทำงานในที่สูงและวางแผนการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

ปัญหาการสื่อสารระหว่างผู้ควบคุมงานกับผู้ปฏิบัติงาน เช่น การสื่อสารกับแรงงานต่างชาติ อาจมีการสื่อสารผิดและเกิดปัญหาในการทำงานได้ โดยในการควบคุมงานควรจัดสรรจำนวนผู้ควบคุมงานให้เพียงพอเพื่อที่จะดูแลงานได้ดีถ้วน หรืออธิบายขั้นตอนการ

ทำงานให้เข้าใจได้ง่าย เช่น วิดีโอสาธิตการปฏิบัติงาน การวาดรูปประกอบการสั่งงานเพื่อให้เกิดเข้าใจตรงกันก่อนเริ่มทำงาน

6. การอ้างอิง

- [1] จักรธร พรชนเกษม, 2557, ปัญหาที่พบในงานก่อสร้างอาคารสูง ณ โครงการ เดอะ เทมโป แกรนด์ สาทร-วุฒากาศ, รายงานสหกิจศึกษา สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยสยาม.
- [2] ฉัตรนภา บุญยืน และ เกียรติกร อรุณทยานันท์, 2560, “การบ่งชี้และประเมินปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความบกพร่องของงานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย”, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ, ครั้งที่ 22, 18-20 กรกฎาคม 2560, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, หน้า1-10.
- [3] เขาวรรักษ์ ทัศนภิญโญ, 2553, ความผิดปกติในกระบวนการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง, รายงานการศึกษาระยะปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [4] พิษณุตม์ จรัสบำรุงโรจน์ และ อรรถสิทธิ์ ศิริสนธิ, 2560, “การควบคุมงานก่อสร้างมีผลต่อความสำเร็จของโครงการ”, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ, ครั้งที่ 22, 18-20 กรกฎาคม 2560, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, หน้า1-10
- [5] ยอดเยี่ยม เทพรานนท์, 2538, ร้อยพันปัญหาในงานก่อสร้าง, พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : สมาคมสถาปนิกสยาม.
- [6] วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2558, การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานก่อสร้าง [Online], <http://www.thaiengineering.com/2015/index.php/technology/item/478-workaround-in-construction-and-protection> [25 กันยายน 2562].
- [7] วิสูตร จิระดำเกิง, 2550, การจัดการงานก่อสร้าง : สำหรับวิศวกร สถาปนิก และผู้เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง, พิมพ์ครั้งที่ 1, ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยรังสิต.
- [8] อรุณ ชัยเสรี, 2549, การวัดตัวของอาคาร สาเหตุ และการแก้ไข, พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ.
- [9] กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522. (2535, 17 กุมภาพันธ์). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 109 ตอนที่ 11.